

“Join the Matrix!”

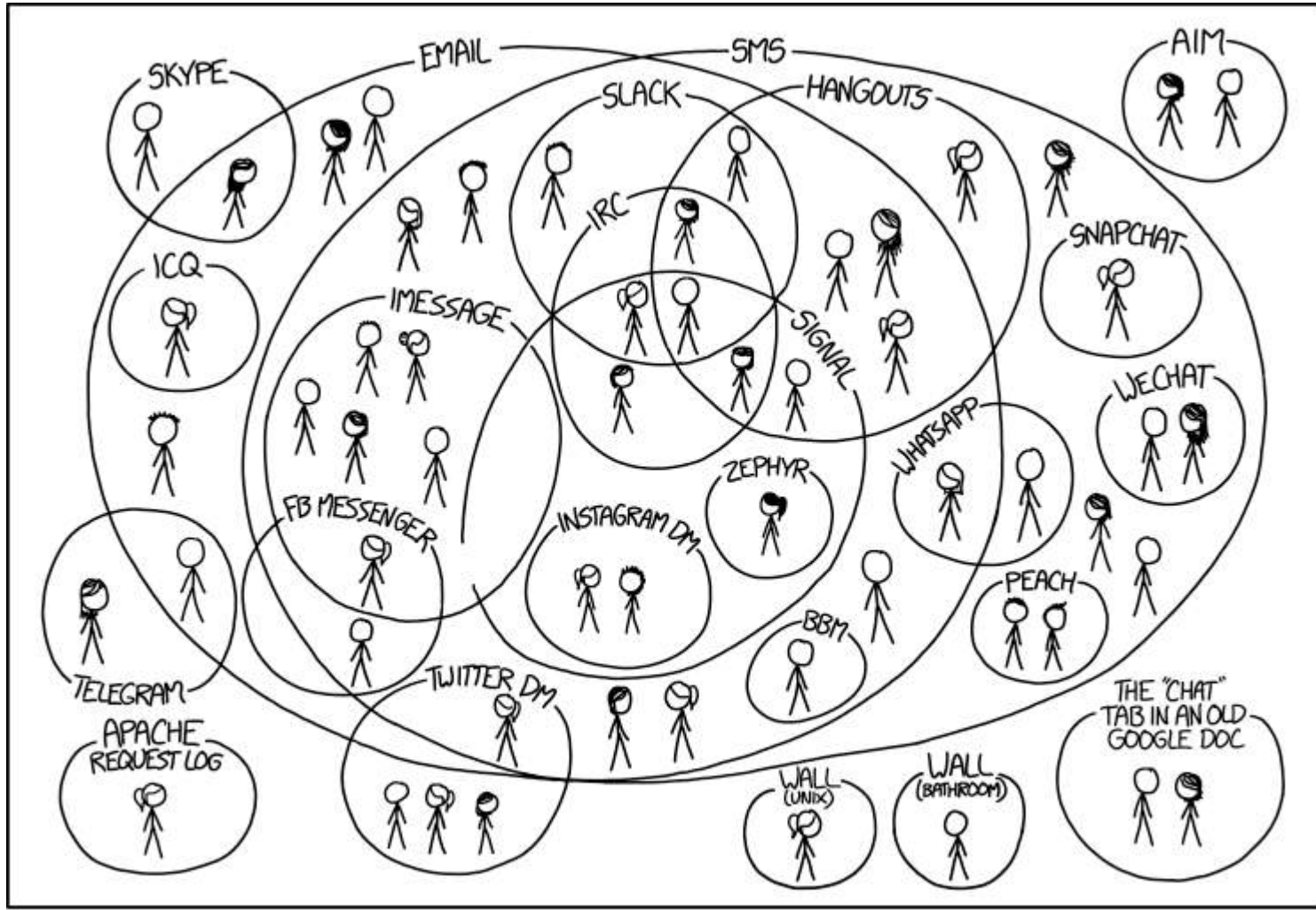
Een open source, veilig en decentraal *instant messaging* netwerk voor communicatie

peter.scholtens@freedom.nl, 9 April 2024

Al zes en half jaar lang in gebruik!!!



Communicatie kanalen in overvloed?



I HAVE A HARD TIME KEEPING TRACK OF WHICH CONTACTS USE WHICH CHAT SYSTEMS.

<https://xkcd.com/1810/>

https://www.explainxkcd.com/wiki/index.php/1810:_Chat_Systems



Waarom is er zoveel diversiteit? (1/2)

Verschil in functionaliteit... voor de gebruikers

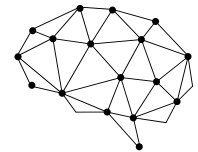
- persoonlijke communicatie, groepsdiscussie of geheel publiek?
- Sortering per onderwerp zoals een BBS of een tijdslijn?
- Opslag en archivering (“Searchable Log of All Conversation and Knowledge”)
- Geldigheid van gegevens (stackoverflow vs. Wiki)
- Uniciteit van gebruikers: **gekkehenkie123** op IRC kan elke dag iemand anders zijn, maar **gekkehenkie123@hotmail.com** is waarschijnlijk jarenlang dezelfde persoon.
- Authenticiteit: is **elonmusk@pravda.ru** wel de echte?
- En is je communicatie versleuteld?

IDN homograph attack!!

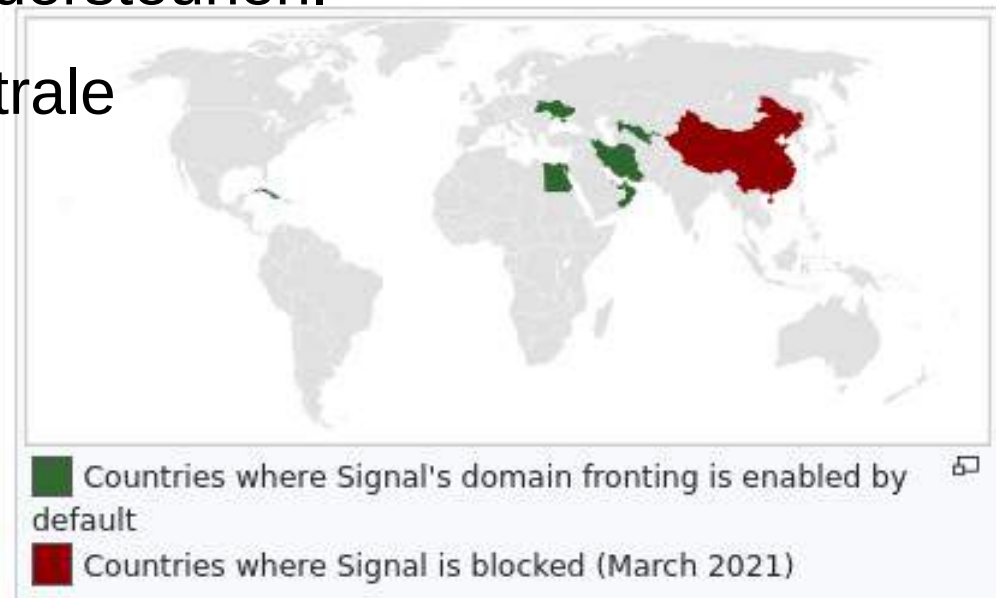
Waarom is er zoveel diversiteit? (2/2)

Verschil in **belangen**... van de eigenaren of buitenstaanders

- De dienstverlening wordt betaald met (het weggeven van je) privacy, de grootste worden is noodzakelijk vanwege het netwerkeffect.
- Of met manipulatie voor derden...
- Bedrijven **kopiëren** liever elkaars features dan een gezamenlijk open protocol ondersteunen.
- De fysieke locatie van de centrale server doet er toe: Signal →



Cambridge
Analytica



Waarom communiceer je?

- Raadplegen van **tribal-information**: kennis die je als groep (nog) niet gedocumenteerd hebt.
- Opinievorming over allerlei zaken
 - **Vrijblijvender** dan e-mail, jij hoeft niet te reageren, er is vaak wel iemand die dat wel graag doet.
- Gezelligheid, **naborrelen** over de presentaties
- Dat kan met IRC ook, maar:
 - Het is te **dunbevolkt**, dus je krijgt geen reactie binnen enkele seconden of minuten en vertrekt weer.
 - Dat houdt default geen **historie** bij, Matrix wel: reacties een halve dag later zijn voor mij ook prima.
 - Veel anonieme plaaggeesten, minder serieuze gebruikers met te veel tijd, dus de **netiquette** hangt van de beheerder af (meestal afwezig).

Mijn eisen (in 2017)

	e-mail	whatsApp	Telegram	Signal	Matrix
Open de-jure protocol (met werkende referentie implementatie!)	Ja	Nee	X	X	Ja
Federatie van servers	Ja	Nee	X	-	Ja
Encryptie tijdens transmissie	Soms	Ja	X	X	Ja
Encryptie tijdens opslag (E2E)	Nee	Ja	???	X	Ja
Kan werken zonder telefoonnummer	Ja	Nee	Nee	-	Ja
Meerdere synchrone sessies op meerdere apparaten	Nee	Nee	Ja		Ja

.compare(🍏,🐧)

	Matrix	Fac chat	IRCroom	Web.com
Open Source	Yes	Yes	Yes	Discreet
End-to-end encryption	Not yet / but possible	Default	?	
Simple Human readable ID to distribute to friends	Yes, @jane.scholtens:matrix.nl	Not really, DID, https://matrix.to/#/!roomid:server	Not really, DID, certificates etc.	
Really peer2peer	No, each user can add own server	Yes, but sometimes server needed to start communication to look up peers.	Yes, only connect via a friend server (recursively?)	
IP protection	Your IP is visible	IP possible with Tor	Possible with Tor	
Services	Voice, Chat, Video	Voice, Chat, Video	Voice, Chat, Video	
Conversation history	Yes	No?	?	
OS support	Most including Ubuntu, iOS	Only one client on Android, iOS		

Matrix, Peter Scholtens, Linux User Group Nijmegen, November 14th, 2017

My [Matrix] server

Matrix, Peter Scholtens, Linux User Group Nijmegen, November 14th, 2017

UBports en Aquaris BQ4.5

Matrix, Peter Scholtens, Linux User Group Nijmegen, November 14th, 2017

F-Droid en Fairphone 2

Matrix, Peter Scholtens, Linux User Group Nijmegen, November 14th, 2017

My [Matrix] server

Matrix, Peter Scholtens, Linux User Group Nijmegen, November 14th, 2017

Synapse

- Matrix protocol is opgebouwd uit bekende HTTP request commando's: GET, PUT, POST, DELETE, en data uitwisseling via JSON
 - Zie <https://matrix.org/docs/spec/>
 - Poorten 8008 en 8448 worden gebruikt
- Server geschreven in Python als Proof-of-Concept
 - Deze is ook het meest uitontwikkeld
- Andere servers in Golang (dendrite, pallium) Rust (Ruma) maar nog niet voorbij alpha status
- Reference implementaties met als doel spec'te controleren...

Matrix, Peter Scholtens, Linux User Group Nijmegen, November 14th, 2017

[Matrix] and more

Matrix, Peter Scholtens, Linux User Group Nijmegen, November 14th, 2017

IroBOTS

Je kunt robots maken en installeren. Bijvoorbeeld de hello-bot van <https://gitlab.com/argit/hello-matrix-bot>

Je nodigd deze robot uit: `@hello-matrix:matrix.org`

En kunt nu het weer opvragen door:

```
!help
!dice
!weather nijmegen
!calculate 2*pi
!whois matrix4me.nl
```

Matrix, Peter Scholtens, Linux User Group Nijmegen, November 14th, 2017

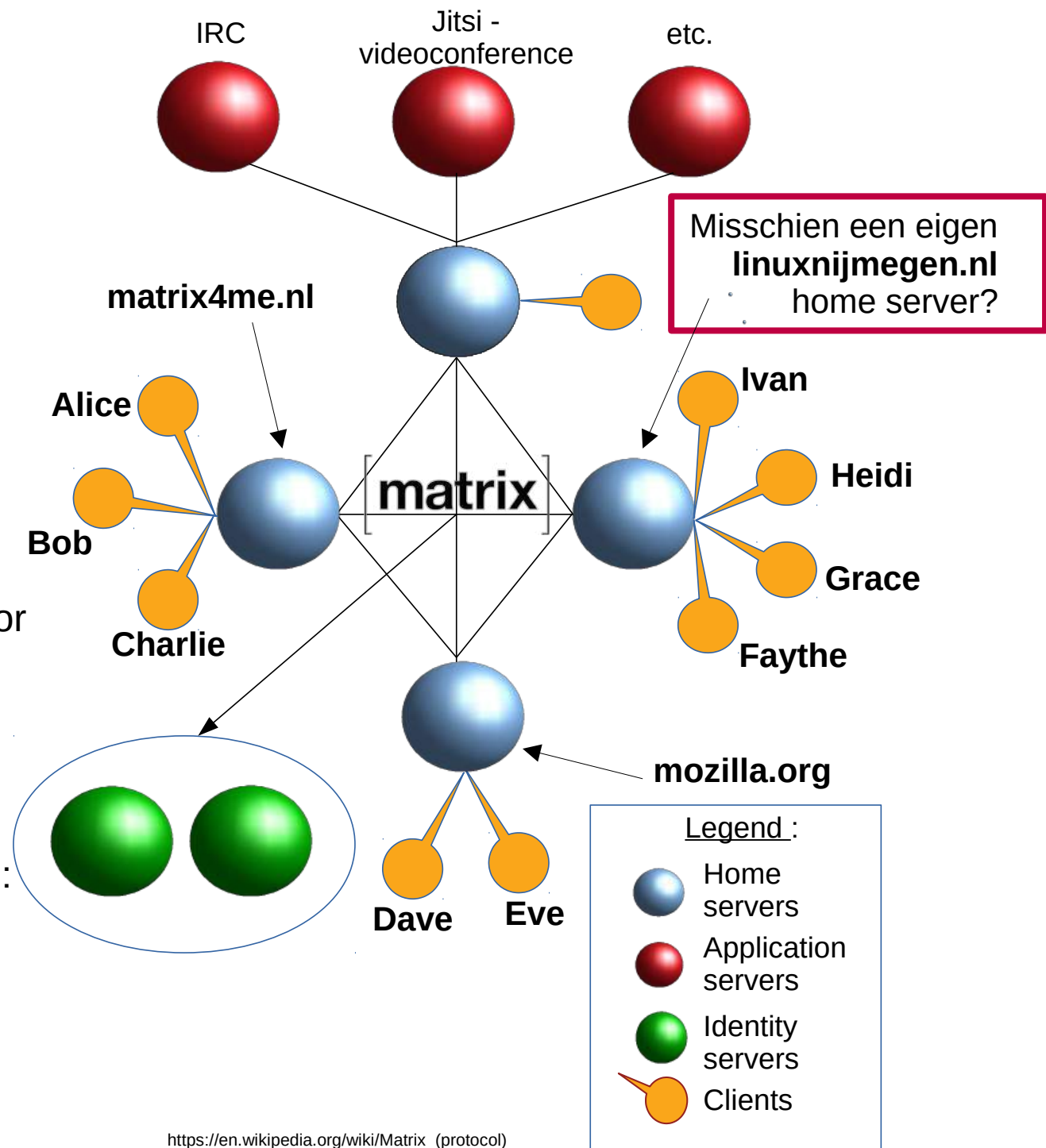


Alle code op github

- Github is een commercieel bedrijf
- Broncode hergebruikt als AI input?
- Code opnieuw verpakt gecompileerd met advertenties
net als bij sourceforge.net?
- Ook gebruikt om gesloten binaries te verspreiden ('het staat op github' is geen synoniem voor 'het is een open source licentie')
- Je betaald niets (..) dus ben jij het product? (grote klanten betalen, kleine liften mee, als advertentie/lokmiddel)
- Kortom: Als klant heb je weinig invloed op de richting
- Als EU burger denk ik: weer een stapje in de digitale kolonisatie...
- Kan anders: codeberg.org (ben ik zelf lid van geworden, later meer)

Wat is het Matrix ecosystem?

- Een **de-jure** protocol
 - Server to client
 - Server to server
- Diverse **server** implementaties
 - Synapse (python, production)
 - Dendrite (C, beta)
 - Conduit (Rust, alpha)
- Een heleboel **clients** (zowel voor Android, iPhone als gewoon Web-gebaseerd):
 - Element
 - FluffyChat
- Bruggen naar andere systemen:
 - IRC
 - Jitsi
 - Whatsapp?
 - Gitter?



Hoe werkt Matrix?

- Het Matrix protocol maakt gebruik van een JSON REST API.
Het lijkt daarmee op XMPP, maar wel beveiligd en uniform gespecificeerd.
- Alles over https, poort 443 mogelijk.
Daarmee is het moeilijk dit protocol als geheel te blokkeren, het lijkt op gewone websurfverkeer.
- Specifieke hosts zijn wel te blokkeren.

HTTP Request → JSON Response

- De [specificatie](#) staat online:
 - Client – Server API: tussen jou en de je thuisserver
 - Server – Server API: tussen thuisserver onderling
 - Application Service API: voor uitbreidingen op je thuisserver
 - Identity Service API: ontdekken van nieuwe gebruikers via hun e-mail, telefoonnummer etc. (3rd party, optioneel i.v.m. privacy!)
 - Push Gateway API: bijvoorbeeld van Apple Push Notification Service ([APNS](#)) en Google Cloud Messaging ([GCM](#))
- Nog in ontwikkeling dus verschillende versies van kamers
 - Check je server met <https://federationtester.matrix.org>

HTTP Request → JSON Response

De heading geeft soort verzoek aan:

- ▶ GET `/_matrix/client/v3/login`
- ▶ POST `/_matrix/client/v3/login`
- ▶ POST `/_matrix/client/v1/login/get_token`
- ▼ POST `/_matrix/client/v3/refresh`

Added in v1.3

Refresh an access token. Clients should use the returned access token when making subsequent API calls, and store the returned refresh token (if given) in order to obtain the new access token when necessary.

De body van het request bevat meer gegevens:

```
{
  "identifier": {
    "type": "m.id.user",
    "user": "cheeky_monkey"
  },
  "initial_device_display_name": "Jungle Phone",
  "password": "ilovebananas",
  "type": "m.login.password"
}
```

En de reactie heeft diverse verschijningsvormen, voor o.a. foutafhandeling:

Responses

Status	Description
400	Part of the request was invalid. For example, the login type may not be recognised.
403	The login attempt failed. This can include one of the following error codes: <ul style="list-style-type: none">• <code>M_FORBIDDEN</code> : The provided authentication data was incorrect or the requested device ID is the same as a cross-signing key ID.• <code>M_USER_DEACTIVATED</code> : The user has been deactivated.
429	This request was rate-limited.

200 response

Name	Type	Description
<code>access_token</code>	string	Required: An access token for the account. This access token can then be used to authorize other requests.
<code>device_id</code>	string	Required: ID of the logged-in device. Will be the same as the corresponding parameter in the request, if one was specified.
<code>expires_in_ms</code>	integer	The lifetime of the access token, in milliseconds. Once the access token has expired a new access token can be obtained by using the provided refresh token. If no refresh token is provided, the client will need to re-log in to obtain a new access token. If not given, the client can assume that the access token will not expire. Added in v1.3

Debug

- **Achter reverse proxy via NGINX**
Encrypted dataverkeer van port 443 wijst naar localhost:8008
- **Is je server zichtbaar voor anderen via DNS?**
Commandline tool om te testen: **dig**
- **Simple UFW op de server**
port 22 (ssh, maar NIET geforward achter de modem)
port 80 http, voor re-direction naar secure versie https op 443
port 443 open voor zowel IPv4 en IPv6
- **Firewall in modem router doorgifte**

Videochat: coturn

- Alleen p2p, anders jitsi
- Re-start bug?
- Controleer: `systemctl status coturn`
- Test: <https://test.voip.librepush.net/>
- Via interne netwerk:
- `turnutils_natdiscovery -m 192.168.178.xxx`
- Of via het [gasten WIFI](#), en dus extern netwerk (Handige feature van de default FritzBox die ik bij [Freedom Internet](#) huur :-)
- `turnutils_natdiscovery -m 45.142.19.32`

Migratie, oude en nieuwe server

- 2017: Foto links en rechts boven: eerste tower server, gestript van videokaart en andere ongebruikte kaarten, met UPS.
- Nu, speciale [Tuxedo](#) low power desktop in boekenkast die mijn woonkamer verwarmt (“Warmte Rekenkracht Koppeling”)
- Toekomst: gewone laptop zonder UPS?
- Eerder Ubuntu, nu Mint 21 Mate (geen **snap**, minder eye-candy)



Hoeveelheid data?

- Alles gedupliceerd op 3 plekken, met 2 verschillende soorten media, tenminste 1 keer getest (de “oude” back up regel).
 - PostgreSQL data: 5.6 Gigabyte
 - Losse bestanden: 20 Gigabyte
 - Back-up: per dag en per week tot 3 weken historie, dus 10 maal zoveel! (*)
- Upload beperking voorkomt te grote foto's, bestanden, etc:
 - configuratie in homeserver.yaml:
`max_upload_size: "32M"`
- Huidige gebruikers (< 40):
 - Familieleden
 - Vrienden
 - Bestuurders van stichting [Huis Van Weezenhof](#)
 - Opgericht 21 januari 2019, open sinds 18 mei 2019
 - Medebestuurder buurthuis (techniek, financiën)
 - Omzet in 2022 ongeveer € 15.000,=



Burgemeester Bruls opent Huis van Weezenhof



Beheersgereedschap

- Synapse Admin UI
 - Grafische interface om gebruikers toevoegen, blokkeren, deleten.
 - <https://github.com/Awesome-Technologies/synapse-admin>
- Matrix Viewer
 - Meekijken zonder *€#%&\$* dolen! *Trollen!!!*
 - <https://github.com/matrix-org/matrix-viewer>

Beheersgereedschap: **Synapse Admin**

- Alleen werkzaam binnen mijn FritzBox netwerk als: <https://synapse-admin.fritz.box>

- Op mijn client PC de hosts file aangepast:

192.168.178.xxx → synapse-admin.fritz.box

- Werkte bijna, op dit na:

“Reason: CORS header 'Access-Control-Allow-Origin' missing”

- Oplossing, informeer NGINX met:

add_header Access-Control-Allow-Origin https://synapse-admin.fritz.box;

Synapse-Admin – Mozilla Firefox-privénavigatie

Synapse-Admin x + Privénavigatie

← → ↻ 🏠 🔒 https://synapse-admin.fritz.box/#/login 🗑️ ☆ 🛡️ ||| P 📄 ☰

🌐 Getting Started 📰 Latest BBC Headlines 🍷 Ubuntu - news, usn 🌐 fosdem.org >> 📁 Andere bladwijzers

🔒

Welcome to Synapse-admin

English ▾

Username* peter.scholten x

Password* x

Homeserver URL* https://matrix4me.nl x

SIGN IN SIGN IN WITH SSO

Synapse-Admin – Mozilla Firefox-privénavigatie

Synapse-Admin

https://synapse-admin.fritz.box/#/users

Getting Started Latest BBC Headlines Ubuntu - news, usn fosdem.org Interesting blogs Meest bezocht Gezondheidscentrum ... PG Tune - calculate co... Andere bladwijzers

Users

Users Rooms Users' media Reported events Room directory Federation

Search Show guests Show deactivated users + CREATE EXPORT CSV IMPORT

<input type="checkbox"/>	Avatar	User-ID ↑	Displayname	Guest	Server Administrator	Deactivated	Creation timestamp
<input type="checkbox"/>		[redacted]:matrix4me.nl	[redacted]	X	X	X	25-10-2017 12:09:53
<input type="checkbox"/>		[redacted]:matrix4me.nl	[redacted]	X	X	X	15-11-2017 16:27:17
<input type="checkbox"/>		[redacted]:matrix4me.nl	[redacted]	X	X	X	10-12-2017 22:42:26
<input type="checkbox"/>		[redacted]:matrix4me.nl	[redacted]	X	X	X	28-07-2018 22:14:28
<input type="checkbox"/>		[redacted]:matrix4me.nl	[redacted]	X	X	X	24-12-2017 14:28:20
<input type="checkbox"/>		[redacted]:matrix4me.nl	[redacted]	X	X	X	15-11-2017 00:08:06
<input type="checkbox"/>		[redacted]:matrix4me.nl	[redacted]	X	X	X	25-10-2017 12:22:50
<input type="checkbox"/>		[redacted]:matrix4me.nl	[redacted]	X	X	X	25-10-2017 12:27:20
<input type="checkbox"/>		[redacted]:matrix4me.nl	[redacted]	X	X	X	17-11-2017 21:20:28
<input type="checkbox"/>		[redacted]:matrix4me.nl	[redacted]	X	X	X	12-03-2023 10:11:22

Rows per page: 10 1-10 of 43 < 1 2 3 4 5 >

Synapse-Admin (0.9.1) by Awesome Technologies Innovationslabor GmbH



Rooms

- Users
- Rooms
- Users' media
- Reported events
- Room directory
- Federation

Search



COLUMNS EXPORT

<input type="checkbox"/>		Name ↑	Members	Visible in room directory
<input type="checkbox"/>		#freenode_#debian-nl:matrix.org	0	X
<input type="checkbox"/>		#freenode_#linuxnijmegen:matrix.org	0	X
<input type="checkbox"/>		#arduino	645	X
<input type="checkbox"/>		#cooking	2	X
<input type="checkbox"/>		#dblug	19	X
<input type="checkbox"/>		#debian-nl	125	X
<input type="checkbox"/>		#gtk-rs	53	X
<input type="checkbox"/>		#libreoffice	441	X
<input type="checkbox"/>		#matrix-dev:matrix.org	2739	X
<input type="checkbox"/>		#mbed	22	X

Rows per page: 10 1-10 of 333 < 1 2 3 4 5 ... 34 >



Users' media

- Users
- Rooms
- Users' media
- Reported events
- Room directory
- Federation

Search

[DELETE MEDIA](#) [EXPORT](#)

User-ID	Displayname	Media count	Media length
[REDACTED]:matrix4me.nl	[REDACTED]	1.271	2.304.835.939
[REDACTED]:matrix4me.nl	[REDACTED]	3.917	2.244.139.738
@peter.scholtens:matrix4me.nl	Peter Scholtens	1.666	1.428.235.491
[REDACTED]:matrix4me.nl	[REDACTED]	686	1.312.927.859
[REDACTED]:matrix4me.nl	[REDACTED]	622	810.614.145
[REDACTED]:matrix4me.nl	[REDACTED]	353	591.586.338
[REDACTED]:matrix4me.nl	[REDACTED]	177	346.980.814
[REDACTED]:matrix4me.nl	[REDACTED]	185	226.515.595
[REDACTED]:matrix4me.nl	[REDACTED]	68	190.757.205
[REDACTED]:matrix4me.nl	[REDACTED]	110	58.085.888

Rows per page: 10 1-10 of 19 < 1 2 >




Beheersgereedschap: Matrix Viewer

- Zie een (gepauzeerd) voorbeeld op: <https://view.matrix.org/>
- Een doorzoekbaar archief van publieke kanalen heeft veel mensen **opgeschrikt**:

*“We acknowledge that this project came as unexpected for some people, and that its name and UX had **startled** them.”*, zie <https://archive.matrix.org/> en ook: [#matrix-viewer:matrix.org](#)

- Inactieve ontwikkeling, want werd geïndexeerd door zoekmachines...
- Je wilt je publieke geklets van jaren terug toch liever niet teruglezen (kroeg!).
- Een meer privacy bewuster *read-only* venster op een publiek matrixkanaal is er (nog) niet. Geen prioriteit voor de Matrix organisatie. Weinig downloads en bezoekers.

matrix-static

Logo	Name & Alias	Members	Topic
	Element Web/Desktop #element-web:matrix.org	18030	https://element.io Stable: v1.11.61 Release status: RC expected March 19th Code & bugs at https://github.com/vector-im/element-web Release notes in #element-web-announcements:matrix.org Give feedback on desktop/webapp here; Mobile app feedback at #element-android:matrix.org and #element-ios:matrix.org
	Element Android #element-android:matrix.org	11227	Element Android (F-Droid: 1.6.10, GPlay beta: 1.6.10, GPlay prod: 1.6.10) and matrix-android-sdk2 (1.6.10) discussion https://github.com/vector-im/element-android dev build: https://buildkite.com/matrix-dot-org/element-android/builds/latest?branch=develop&state=passed - click on *Assemble (GPlay or FDroid) Debug version* then on *Artifacts* become a beta tester: https://play.google.com/apps/testing/im.vector.app
	F-Droid - Free and Open Source Android App Repository #fdroid:f-droid.org	7070	F-Droid, the free and open source app repository (official room) https://f-droid.org https://forum.f-droid.org https://floss.social/@fdroidorg #fdroid-space:f-droid.org For development discussion use #fdroid-dev:f-droid.org This channel is accessible via IRC, Matrix, Telegram and XMPP Room history is public Please don't edit your messages, it is spammy to users on IRC and XMPP
	Jellyfin Android Development #jellyfin-dev-android:matrix.org	5224	Development discussion of Jellyfin clients for Android and Android TV. See the space for more rooms: #jellyfinorg:matrix.org

Waarom Matrix voor Linux Nijmegen?

- **Vooraf**, groepsgewijs presentatie-ideeën uitwisselen en bespreken.
 - “Jij verteld iets over PostgreSQL? Hier een leuke link met tips!”
 - “Heb je LibreOffice Base wel eens vergeleken met DBeaver?”
 - “Wat zijn jullie ervaringen met de NIX-distributie?”
- **Achteraf**, de discussie voortzetten, ook een of meerdere dagen later.
 - Handig, want de spreker was druk met veel andere vragenstellers
 - Op de fiets naar huis schiet je een nog relevante vraag te binnen, dus stel ‘m via Matrix
- Provisorische **Nederlandstalige ondersteuning** geven en krijgen van de leden en andere bezoekers (24/7 maar geen garantie natuurlijk)
 - Overstappen naar Linux is al moeilijk, een drempel minder als je uitleg in het Nederlands vragen.
 - Je helpt geen onzichtbare vreemden, maar bekenden wel: als je later zelf ergens hulp nodig hebt...



- Oproepen iets **gezamenlijks te organiseren** m.b.t:
 - Hardware Freedom Day (20 april),
 - [PostgreSQL Conference](#), Leuven (7 mei)
 - T-DOSE (2 juni),
 - Software Freedom Day (21 september)
 - FOSDEM (Februari 2025)
- Deelnameherinnering en/of **bevestiging bij workshops**:



Organisatievorm (1/2)

- Waarom?
 - Waarborgen **continuïteit** en voorkomen **conflicten** door misverstanden.
 - Mogelijkheid tot subsidies of aansluiting/bekendheid bij andere professionele organisaties (<https://www.vfonds.nl/> <https://www.kortecursusmanipulatie.nl/> bitsofFreedom.nl)
 - Sponsoring door bijvoorbeeld **lokale** software bedrijven, zoals Nou&Off, ATComputing of hardware bedrijven: [Laptop met Linux](#)
 - Voor het organiseren van bezoeken naar FOSDEM, T-DOSE
 - Gemakkelijker voor abonnementen en aanschaffen T-shirts, banners etc.
- Stichting: wijst zelf opvolgers aan. Gemakkelijk en voordelig voor gelijkgestemden, maar of een **tegengeluid** opgepikt wordt hangt af van de persoonlijke karakters.
 - [Huis Van Weezenhof](#) (ben ik zelf secretaris/penningmeester)
 - Stichting voor Apple gebruikers [Klokhuis](#)
 - Maar hoe regel je opvolging op vloeiende wijze?
 - Wat als leden zich niet gehoord voelen?

Organisatievorm (2/2)

- Vereniging: democratisch bestuursvorm waarbij betalende leden de bestuurder(s) kiezen.
 - Voorbeelden:
 - [Ligfiets vereniging](#) jaarabonnement is € 21,50
 - [Alternatief voor de Vakbond](#) boekjaar, automatische incasso € 30,=
 - [Nijmeegse Schaatsvereniging](#) van € 49,= tot € 98,=
 - [Schaakvereniging Het Kasteel](#) van €71 tot € 115,=
- Net als codeberg.org
 - Met stemrecht € 24,= per jaar (zonder € 12,= ??)
 - Voorkom polarisatie door [RCV](#) (of bij meerdere zetels [PRCV](#)):
 - Wij (in Nederland) kiezen zo de 2^e kamer voorzitter
 - Zo kiest Frankrijk de president (maar als vertraagde 2^e ronde)

Voorbeelden van spelregels

- Leden krijgen tenmiste één Matrix adres bestaande uit je eigen roepnaam **@voornaam.achternaam:onzevereniging.nl** (en misschien ook één anonieme of carnavalsnaam zoals **@malle.pietje:onzevereniging.nl** voor de liefhebbers?)
- Je mag alleen lid worden als je inschrijft tijdens één van de presentatieavonden (met ID): anders ontstaat er geen sociale gemeenschap die samen ervaringen en ideeën deelt.
- Een vereniging kiest elk jaar zijn voorzitter via RCV. Dan krijg je de minst conflicterende persoon.
- De kandidaat-voorzitter geeft aan welke secretaris hij of zij er bij wil hebben (net als in John Lewis partnership). Dit voorkomt de frictie van twee kapiteins op het schip.
- Linux + technisch Engels = twee drempels, doe daarom alle presentaties en communicatie in het Nederlands om de overstap (van Mac/Windows) te verlagen.
- Suggesties?

Voorbeeld begroting

- Kosten:
 - Oprichting (éénmalig)
 - Cloud server, bankrekening, DNS record, drukwerk (flyers, banner)
- Eerst € 30,=/jaar abonnementsgeld vragen
 - Als het goed loopt kan het in latere jaren verlaagd worden
 - Of meer service geboden worden
 - Of meer activiteiten ondersteund worden, *wat de leden maar willen.*

21		minimum aantal leden (bij <i>break even</i> in ... jaar)					
22	Bij ... aantal leden	1	2	3	4		
23	30	€ 26,00	€ 20,00	€ 17,00	€ 16,00		
24	25	€ 32,00	€ 24,00	€ 21,00	€ 20,00		
25	20	€ 40,00	€ 30,00	€ 26,00	€ 25,00	gem.	€ 28,56
26	15	€ 53,00	€ 39,00	€ 35,00	€ 33,00	mediaan	€ 31,00
27	10	€ 79,00	€ 59,00	€ 52,00	€ 49,00		
28							

Vragen?